



# **TOIMINTAMALLI PALOILMOITINJÄRJESTELMIEN VUOSIHUOLTOON**

Antti Uusikauppila

Opinnäytetyö  
Kesäkuu 2012  
Sähkötekniikka  
Talotekniikan  
suuntautumisvaihtoehto

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU  
Tampere University of Applied Sciences

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Sähkötekniikka  
Talotekniikan suuntautumisvaihtoehto

ANTTI UUSIKAUPPILA:

Toimintamalli paloilmoitinjärjestelmien vuosihuoltoon

Opinnäytetyö 47 sivua, josta liitteitä 6 sivua  
Kesäkuu 2012

---

Tämän työn tarkoituksena oli tutustua paloilmoitinjärjestelmiä koskeviin standardeihin ja määräyksiin sekä laatia toimintamalli paloilmoitinjärjestelmien vuosihuoltoon. Toimintamallin lisäksi opinnäytetyössä tehtiin uudistettu työkohdelista. Lopputuloksena yritykselle tehtiin koulutusmateriaali, johon opinnäytetyön osa-alueet kerätään yhdeksi kokonaisuudeksi muun ohjeistuksen lisäksi.

Toimintamallin tarkoitus on helpottaa paloilmoitinjärjestelmien vuosihuollon tekijää selviytymään työstään järjestelmällisesti ja virheettömästi. Se ohjaa työntekijää tarkasti jokaisessa työvaiheessa. Toimintamallia on tarkoitus käyttää jokapäiväisessä työssä ja henkilöstön kouluttamiseen. Malli soveltuu myös yksityiskohtaiseksi asialistaksi työntekijälle. Valmistunut työ otetaan heti käyttöön yrityksessä.

Toimintamalli on laadittu Are Oy:n Tampereen toimipisteen edustajien kanssa pidettyjen palaverien sekä paloilmoitinjärjestelmiin liittyvän kirjallisuuden ja säädösten perusteella. Työssä käsitellään ISO-EN 9001 -laatustandardia ja yrityksen omaa toimintakäsikirjaa sekä yrityksen käyttämiä ohjeistuksia. Työssä käsitellään kaikki paloilmoitinjärjestelmien vuosihuollon työvaiheet.

## **ABSTRACT**

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Electrical Engineering  
Option of Building Services Engineering

**ANTTI UUSIKAUPPILA**

A pattern for the annual maintenance of fire alarm systems

Bachelor's thesis 47 pages, appendices 6 pages  
June 2012

---

The objective of this thesis was to explore the standards and regulations regarding fire alarm systems and produce a pattern for the annual maintenance of fire alarm systems. In addition to the pattern this thesis contains a renewed list of construction sites.

The purpose of the pattern was to help employees work in a more organized and flawless way when completing the annual maintenance of fire alarm systems. The pattern is to be used in the daily work of employees and in educating employees. Employees can also use the pattern as an agenda. The pattern was compiled in co-operation with representatives from Are Ltd.

The data of this thesis was collected from the literature and the meetings with the company's representatives. This thesis deals the ISO-EN 9001 quality standard and the company's own instructions and directives. This thesis handles all the different stages of work regarding the annual maintenance of fire alarm systems.

---

Key words: a pattern, annual maintenance, educating

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
1.1	Tavoite .....	6
1.2	Toimeksianto .....	6
1.3	Lähtökohdat .....	6
1.4	Sisällön suunnittelu.....	7
1.5	Are Oy.....	7
1.5.1	Are Oy Tampereella.....	7
1.5.2	Are Oy:n turvaosasto Tampereella.....	8
2	LAATUJÄRJESTELMÄ .....	9
2.1	Laatustandardi SFS-EN ISO 9001 .....	9
2.1.1	Laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen.....	9
2.1.2	Soveltamisala .....	10
2.1.3	Laadunhallintajärjestelmä .....	11
2.1.4	Muita aihealueita standardissa .....	11
2.2	Toimintakäsikirja Are Oy Kiinteistöpalvelut .....	13
2.2.1	Arvot .....	14
2.2.2	Vastuu .....	14
2.2.3	Toimintajärjestelmän rakenne.....	15
2.3	Toimintaohje turvaliiketoiminta .....	15
3	VAATIMUKSET, OHJEET JA STANDARDIT.....	16
3.1	Paloilmoitinjärjestelmä ja sen huolto.....	16
3.2	Paloilmoittimien pätevyydet ja vastuukysymykset.....	17
3.3	Paloilmaisulaitteita suunnittelevan, asentavan ja/tai huoltavan liikkeen hyväksyminen FK 2009-12.....	18
3.4	Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito-ohje 2009.....	18
3.5	Paloilmoittimen suunnittelu- ja asennusohje 2002 .....	19
3.6	Muuta palojärjestelmiin liittyvää materiaalia .....	20
3.6.1	Tukesin internet-sivut: Pelastustoimen laitteet .....	20
3.6.2	ST-kortisto .....	20
4	TOIMINTAMALLIN SISÄLTÖ .....	22
4.1	Toiminta ennen huoltokohteeseen menoa.....	23
4.1.1	Kohdekortti .....	23
4.1.2	Laitteiston hoitaja ja muut yhteyshenkilöt.....	23
4.2	Huoltokohteeseen meno.....	24
4.2.1	Ilmoitukset huollon aloittamisesta .....	24
4.2.2	Toimenpiteet keskukselle.....	25
4.3	Vuosihuollon suorittaminen.....	25
4.3.1	Kierroksen suunnittelu .....	26
4.3.2	Laitteiston huolto .....	27
4.4	Testaus .....	27
4.4.1	Ilmaisimet.....	28
4.4.2	Palopainikkeet.....	28
4.4.3	Ryhmä- ja osoitetiedot .....	28
4.4.4	Paikantamiskaaviot .....	28
4.5	Keskuksen silmämääräinen tarkastus .....	29
4.6	Keskuksen testaus .....	29
4.7	Raportointi .....	30
4.7.1	Keskukselle jäävät dokumentit .....	31
4.7.2	Muut dokumentit.....	31

5	TOIMINTAMALLIN KÄYTTÖ YRITYKSESSÄ .....	33
5.1	Käyttötarkoitus.....	33
5.2	Vuosihuoltoa varten tehty kehitystyö .....	33
5.3	Testaus .....	34
6	POHDINTA.....	36
6.1	Opinnäytetyöhön muodostunut sisältö.....	36
6.2	Toimintajärjestys ja -menettelyt .....	38
6.3	Lopputulos .....	38
	LÄHTEET .....	40
	LIITTEET .....	42
	Liite 1. Toimintamalli paloilmoitinjärjestelmien huoltoon .....	42
	Liite 2. Paloilmoittimen kunnossapito-ohjelma. (Are Oy:n arkisto.).....	43
	Liite 3. Huoltoraportti 1/3. (Are Oy:n arkisto.).....	44
	Liite 3. Huoltoraportti 2/3. (Are Oy:n arkisto.).....	45
	Liite 3. Huoltoraportti 3/3. (Are Oy:n arkisto.).....	46
	Liite 4. Uusi työkohde-lista .....	47

## **1 JOHDANTO**

### **1.1 Tavoite**

Työn tavoitteena oli tehdä Are Oy:n turvaosaston työntekijöille yhtenäinen toimintamalli, jota noudattamalla arkipäiväinen työnteko on eri standardien, määräysten ja laatujärjestelmä ISO 9001 -mukaista.

Aiheen löydyttyä kehittyi tavoite myös oppimiselle. Opinnäytteen tekemisessä mentiin pintaa syvemmälle ja käsiteltiin vuosihuolloissa hyödynnettävää materiaalia vaihe vaiheelta. Varsinainen teoreettinen oppiminen tapahtui, kun käsiteltiin vuosihuollon työvaiheita yksityiskohtaisesti ja etsittiin keskeisimmät tiedot jokaisesta toimintamallin kohdasta. Käytännön oppimista harjoiteltiin kesällä 2011 kesätöissä yrityksessä. Teoreettisen ja käytännön työskentelyn yhdistämisessä huomattiin, kuinka paljon erilaiset säädökset ohjaavat käytännön työskentelyä ja kuinka ne liitetään yhteen.

### **1.2 Toimeksianto**

Työn aihetta pohdittiin yhdessä aluepäällikön sekä sähkötöiden johtajan kanssa kunnes sopiva aihe löytyisi. Lopulta turvaosastosta vastaava henkilö ilmoitti, että hänellä saattaisi olla sopiva aihe turvaosastoon liittyen. Aihetta kehitettiin hetki ja tultiin siihen tulokseen, että aihe on juuri sopiva tehtäväksi ja siinä onnistuttaisiin turvaosaston hyvän tiimin avulla. Näin aiheeksi muodustui toimintamallin tekeminen paloilmoitinjärjestelmien vuosihuollolle.

### **1.3 Lähtökohdat**

Lähtökohdat olivat Are Oy:n puolesta helppo määrittää, koska yritykselle ei ollut kehitetty minkäänlaista mallia paloilmoitinjärjestelmien vuosihuolloille. Are Oy kuitenkin tarvitsi kyseisen toimintamallin, koska yritys haki työlleen ISO 9000 -laatujärjestelmän sertifikaatin ja teki sen avulla yritykselle oman toimintakäsikirjan. Laatujärjestelmän noudattamista tarkkaillaan erilaisten katselmusten avulla, joten sen noudattaminen on ehdottoman tärkeää.

## **1.4 Sisällön suunnittelu**

Tarkoituksena oli koostaa opinnäytetyö erilaisia materiaaleja hyväksikäyttäen ja luoda niiden perusteella toimintamalli paloilmoitinjärjestelmien vuosihuoltoon. Työssä käsitellään paloilmoitinjärjestelmiä yleisesti koskevia asioita, jotka valittiin vuosihuoltoon liitettävyyden perusteella.

Alussa oli tarkoituksena kehittää pääotsikot, joiden alle kerätään tietoa aiheesta eri materiaalien avulla. Johdannossa esitellään työn tavoitteet ja lähtökohdat sekä lyhyt kuvaus yrityksestä. Laatu- ja ohjeistusasiat käsitellään omana aiheenaan eri luvuissa. Selvänä asiana oli työssä kehitetyn toimintamallin käsittely omana lukunaan. Opinnäytetyöhön haluttiin selvitys, mitä hyötyä opinnäytetyöstä on yritykselle ja mitä sen avulla tehdään. Pohdinnat työstä kirjoitettiin opinnäytetyön loppuun, jossa oli tarkoituksena vetää yhteen työssä käytetyt menetelmät, työn kulku ja opinnäytetyön lopullinen sisältö.

## **1.5 Are Oy**

Are Oy tarjoaa palveluita, jotka ovat ympäristöystävällisiä unohtamatta sisäolosuhteiden viihtyvyyttä ja ihanteellisuutta. Are Oy:n energiatehokkaalla työtavalla kiinteistöt säilyttävät arvonsa ja tuottavuutensa koko elinkaarensa ajan. Are Oy:n palvelut kattavat kiinteistön koko elinkaaren. (Are Oy, internet-sivut.)

Are Oy kuuluu Onvest-konserniin ja työllistää 1700 henkilöä 20 eri paikkakunnalla. Are Oy:n päätoimiset osa-alueet ovat talotekniikkaurakointi uudisrakentamiseen ja korjausrakentamiseen. Kiinteistöpalveluissa työskennellessä keskitytään ylläpitoon, huoltoon ja korjausrakentamiseen. Jokaisessa osa-alueessa pääasiana kiinteistön asiakkaan viihtyvyys ja hyvinvointi. (Are Oy, internet-sivut.)

### **1.5.1 Are Oy Tampereella**

Are Oy:n Tampereen toimipiste sijaitsee Nekalassa osoitteessa Kuoppamäentie 11. Are Oy tekee Tampereella päätoimisena kiinteistöihin liittyvää huolto-, ylläpito- ja

korjausrakentamista. Suuressa kasvussa ovat myös muut yrityksen tarjoamat LVIS-palvelut urakoinnin uudisrakentamiseen ja korjausrakentamiseen muun muassa sähköpalvelut ovat suuressa kasvussa Pirkanmaalla. (Are Oy, internet-sivut.)

### **1.5.2 Are Oy:n turvaosasto Tampereella**

Suomenlaajuisesti Are Oy:n turvaosastot työllistävät noin 100 henkilöä. Yrityksen turvaosasto Tampereella kuuluu KIPAn eli kiinteistöpalveluiden osastoon. Täyspäiväisesti asennus-, huolto- ja suunnittelutehtävissä on tarpeen vaatima määrä henkilöitä. Lisäksi muutamalla työntekijällä on valmius välittömästi siirtyä turvapuolen töihin ilman erillistä koulutusta. Turvapuolen johtoon kuuluvat tällä hetkellä projektinhoitaja ja asiantuntija, jotka hoitavat työnjohtoon kuuluvat työtehtävät.

Are Oy:n Tampereen turvaosaston osa-alueita ovat kulunvalvonta, paloilmoitinjärjestelmät, videovalvonta ja rikosilmoitus. Hoitajakutsu-järjestelmä on uusi tuleva asia Are Oy:lle ja siihen on koulutettu työntekijöitä vuoden 2011 aikana erinäisillä asiaankuuluvilla koulutuksilla. Osa-alueista ehdottomasti suurin työllistäjä Tampereella on paloilmoitinjärjestelmät, joihin liittyviä töitä tehdään täyspäiväisesti.



## **2 LAATUJÄRJESTELMÄ**

Are Oy haki laatustandardia ISO-EN 9001 ja se myönnettiin yrityksen kiinteistöpalveluihin 23. kesäkuuta 2004. Tämän jälkeen yritys on sitoutunut noudattamaan laatujärjestelmää arkipäiväisessä työskentelyssä. Yrityksen velvollisuutena on tehdä yritykselleen oma toimintaohje osastolle, johon standardi on myönnetty. Tässä tapauksessa yrityksen KIPA-osastolle eli kiinteistöpalvelu-osastolle. Are noudattaa kiinteistöpalveluissa yrityksen laatimaa toimintakäsikirjaa, joka on tehty laatustandardi ISO-EN 9001 vaatimusten mukaisesti.

Are Oy:n kiinteistöpalveluihin kuuluva turvaosasto noudattaa toiminnassaan myös laatustandardi ISO-EN 9001 mukaan laadittua toimintakäsikirjaa. Toimintakäsikirjan lisäksi turvaosastolle on laadittu toimintaohje turvaliiketoiminnalle. Toimintaohje täydentää toimintakäsikirjan kohtia ja se koskee ainoastaan turvaliiketoimintaa.

### **2.1 Laatustandardi SFS-EN ISO 9001**

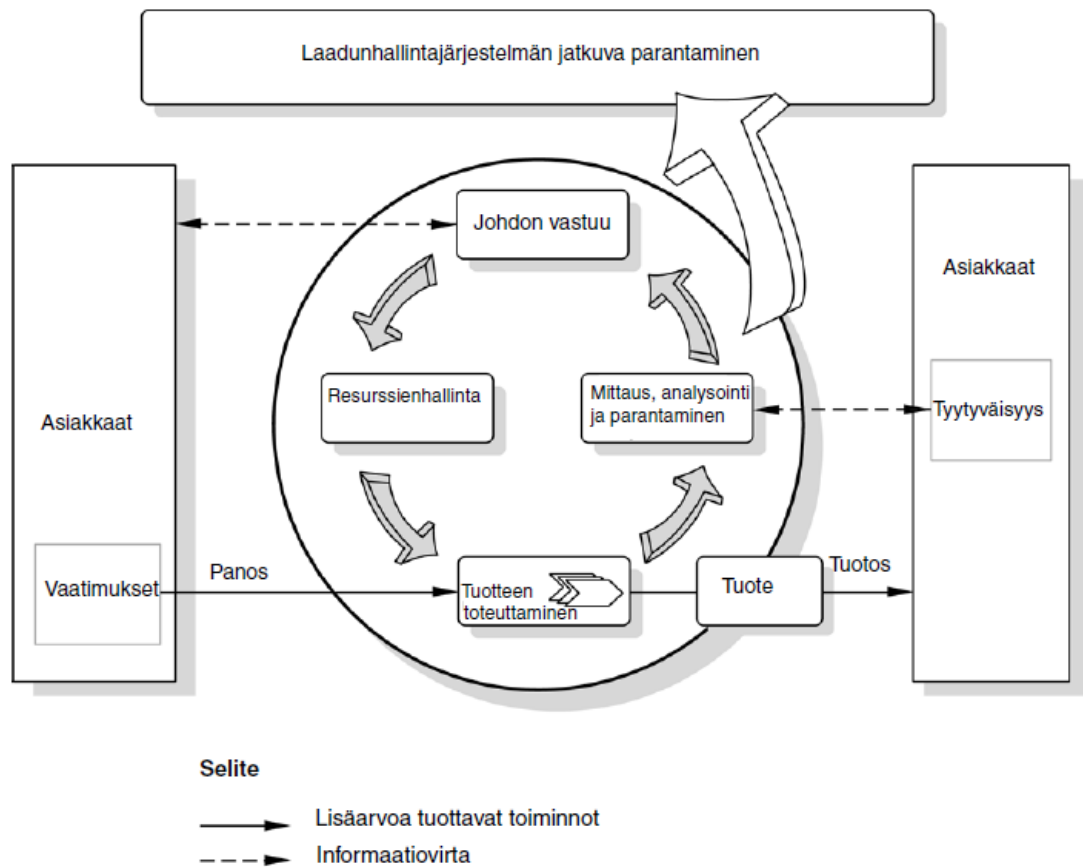
”Laadunhallintaa käsittelevien kansainvälisten standardien ja ohjeiden ISO 9000 –sarja on saavuttanut mainetta laadunhallinnan perustana. Laadunhallinnan standardeja laativa ISON tekninen komitea TC 176 muodostuu eri puolilla maailmaa toimivista liike-elämän ja muiden organisaatioiden asiantuntijoista. Se seuraa standardien käyttöä voidakseen määrittää, miten niitä voidaan parantaa entisestään käyttäjien tarpeita ja odotuksia vastaaviksi.

ISO on sitoutunut pitämään ISO 9000 –sarjan ajan tasalla ja tehokkaana katselmusten, parannusten ja standardien virtaviivaistamisen avulla. Tämä takaa, että investointi ISO 9000 –standardeihin tänään antaa jatkuvasti tehokkaita johtamisratkaisuja myös tulevaisuudessa.” (Suomen Standardisoimisliitto SFS ry, internetsivut.)

#### **2.1.1 Laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen**

Laatustandardi ISO-EN 9001 pyrkii laadunhallintajärjestelmän jatkuvaan kehittämiseen. Standardissa on määritelty ne kohdat, joiden avulla kehitys on mahdollista. Alla

olevasta kuvasta nähdään, miten laadunhallintajärjestelmän kehittäminen tulisi toimia. (SFS-EN ISO 9001,10.)



Kuvio 1. Laadunhallintajärjestelmän jatkuva parantaminen (SFS-EN ISO 9001,10.)

### 2.1.2 Soveltamisala

”Kaikki tässä kansainvälisessä standardissa määritellyt vaatimukset ovat yleisiä, ja ne on tarkoitettu kaikille organisaatioille soveltuviksi niiden tyypistä, koosta ja niiden tuottamista tuotteista riippumatta.” (SFS-EN ISO 9001,12.)

Laatujärjestelmä ISO 9001 on kansainvälinen standardi, joka määrittelee laadunhallintajärjestelmiä koskevat standardit. Näitä ohjeita yritykset hyödyntävät ja soveltavat omien tarpeidensa mukaan. Standardin päätarkoitus on mahdollistaa yritysten tarjoaman tuotteen vaatimusten ja lakien mukaisuus. Soveltamalla standardia mahdollisimman järkevästi, saavutetaan asiakkaan antamat vaatimukset ja sitä kautta asiakastyytyväisyys. (SFS-EN ISO 9001,12.)

### 2.1.3 Laadunhallintajärjestelmä

Laadunhallintajärjestelmän dokumentoinnissa organisaation tulee tehdä laatukäsikirja, johon selvitetään rajausten yksityiskohdat ja soveltaminen. Laatukäsikirja kulkee Are Oy:ssä nimellä toimintakäsikirja. Laatukäsikirjaan selvitetään myös, kuinka missäkin sen kohdassa menetellään. Käsikirjassa tulee myös selvittää laadunhallintajärjestelmän prosessien välinen vuorovaikutus. (SFS-EN ISO 9001,14.)

Laadunhallintajärjestelmä tehdään soveltaen yritykselle sopivaksi. Yrityskohtaisia poikkeuksia voivat olla esimerkiksi jos projekteja ulkoistetaan ja se vaikuttaa tuotteen vaatimustenmukaisuuteen, tulee organisaation varmistaa tällaisten prosessien ohjaus. Organisaation tulee määritellä laadunhallintajärjestelmässä sovellettavan prosessin tyyppi ja ohjauksen laajuus. (SFS-EN ISO 9001,14.)

”Organisaation tulee

- a) määrittää laadunhallintajärjestelmää varten tarvittavat prosessit ja niiden soveltaminen koko organisaatiossa
- b) määrittää näiden prosessien keskinäinen järjestys ja vuorovaikutus
- c) määrittää kriteerit ja menetelmät, joita tarvitaan varmistamaan näiden prosessien vaikuttava toiminta ja ohjaus
- d) varmistaa näiden prosessien toiminnan ja seurannan tueksi tarvittavien resurssien ja informaation saatavuus
- e) seurata, mitata, jos mahdollista, ja analysoida näitä prosesseja
- f) toteuttaa toimenpiteet, joita tarvitaan suunniteltujen tulosten saavuttamiseen ja prosessien jatkuvaan parantamiseen.

Organisaation tulee ohjata näitä prosesseja tämän kansainvälisen standardin vaatimusten mukaisesti.” (SFS-EN ISO 9001,14.)

### 2.1.4 Muita aihealueita standardissa

Laatustandardissa keskitytään moneen aihealueeseen, mitkä määritellään tarkasti yrityksen omassa toimintakäsikirjassa. Laatustandardi määrää pääosin, mihin on

kiinnitettävä huomiota, jotta työskentely on laatustandardin mukaista. Tällaisia aiheita ovat muun muassa johdon vastuu, resurssienhallinta, tuotteen toteutus sekä tuotteen analysointi ja kehittäminen. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

Johdon vastuuseen kuuluu sitoutuminen ja todistaminen siitä, että laatua pyritään kehittämään koko ajan. Laadun kehittämistä voidaan todistaa asettamalla tavoitteet laadulle, käyttämällä kaikkia resursseja hyväksi ja kannustamalla työntekijöitä toteuttamaan työtään lakien ja säädösten asettamalla tavalla. Johdon vastuulla on myös asiakastyytyväisyys, jotta asiakas saa vaatimustensa mukaista vastinetta. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

Laatujärjestelmän sopivuus organisaatioon kuuluu myös johdon vastuulle. Tätä tulee ylläpitää jatkuvalla tarkastelulla ja laatupolitiikasta tiedottamisella. Pitää myös olla varma siitä, että politiikka on myös ymmärretty. Yrityksen johto vastaa laadunhallintajärjestelmän suunnittelusta ja oikeellisuudesta. Laadunhallintajärjestelmän tulee täyttää sille annetut vaatimukset. Johdon tulee tehdä katselmuksia määrääjain, jotta järjestelmä pysyy ajan tasalla. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

Yrityksen tulee määrittää resurssit, joita käytetään laadunhallintajärjestelmän toteuttamiseen ja kehittämiseen. Yritys pitää huolen, että laadunhallintajärjestelmän parissa työskentelevillä henkilöillä on siihen riittävä pätevyys, koulutustaso ja tietoisuus. Jos jokin edellä mainituista kohdista ei täyty, on yrityksen tarjottava koulutusta ja ryhdyttävä muihin toimenpiteisiin riittävän tason saavuttamiseksi. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

Resursseihin kuuluu myös tarvittava infrastruktuuri, jota tulee ylläpitää. Tuotteelle täytyy olla tarvittavat työtilat, tarvikkeet, laitteet, ohjelmistot ja tukipalvelut. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

Tuotteen suunnittelussa tulee ottaa huomioon laatustandardien täytyminen. Tuotteesta pitää määrittää laatutavoitteet- ja määritelmät. Tuotteella pitää olla tarvittavat asiakirjat ja tuotteen hyväksymiskriteerit. Tuotteeseen liittyvät vaatimukset määritellään asiakkaan kanssa ja siitä tehdään katselmuksia määrääjain, jotta tuote pysyy halutun kaltaisena. Katselmuksissa määritellään myös, että organisaatio kykenee tuottamaan vaatimusten mukaista tuotetta. Viestintä asiakkaan kanssa tapahtuu tiedusteluina ja

asiakaspalautteena. Asiakkaan kanssa tehdään tarkat sopimukset tilatusta tuotteesta, johon määritellään myös mahdollisten muutosten käsittelyperiaate. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

Tuotetta analysoidaan ja tarkkaillaan jatkuvasti sen kehittämistä varten. Asiakas ilmaisee tarpeensa ja ne tulee täyttää. Asiakastyytyväisyys on yksi osa laadun toteutumista ja se on hyvä mittari laadunhallintajärjestelmän suorituskyyvylle. Tuotetta koskevia vaatimuksia varten pidetään yrityksen sisäisiä auditointeja määräajoin. Analysoinnissa määritetään myös poikkeavan tuotteen toimenpiteet. Poikkeava tuote tarkoittaa tilaajan vaatimuksista poikkeavaa tuotetta, joka on kuitenkin syystä tai toisesta toimitettu tilaajalle. (SFS-EN ISO 9001,16-38.)

## **2.2 Toimintakäsikirja Are Oy Kiinteistöpalvelut**

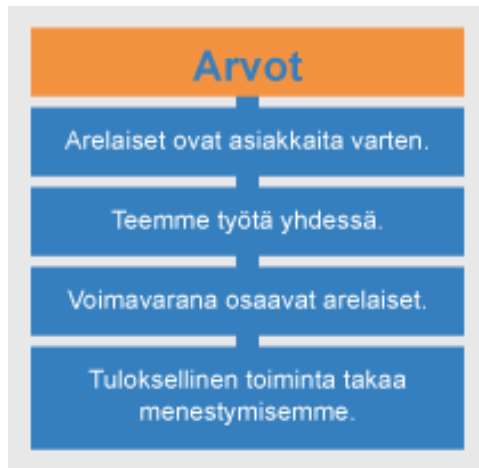
Noudattaakseen laatustandardi ISO-EN 9001:n säädöksiä, Are Oy on tehnyt toimintakäsikirjan yrityksensä kiinteistöpalveluihin. Toimintakäsikirjan avulla yrityksen työntekijät ylläpitävät ja kehittävät jatkuvasti laatustandardin mukaista työskentelymallia. (Are Oy, Toimintakäsikirja 12.0.)

”Aren strategia tähtää siihen, että Are on asiakkailleen talotekniikan kokonaisuudesta huolehtiva luottokumppani, jonka palvelut ja toiminta muodostavat saumattomasti toimivan yhtälön. Are on teknisesti vahva osaaja, joka osaa tunnistaa asiakkaidensa tarpeet ja tehdä tarpeisiin nähden toimivimmat ratkaisut. Asiakaslähtöisyys on kaiken toiminnan perusta.

Are Kiinteistöpalvelusta saa kaikki kiinteistön huolto- ja ylläpitopalvelut. Ydinosaamista ovat määräaikaishuollot (lv, ilmanvaihto, sähkö, tele ja turva, UPS, jäähdytys, sprinkleri, kaasusammutus ja automaatio), korjaus- ja modernisointityöt sekä hankinta- ja logistiikkaosaaminen. Vahvuutena on pitkäaikainen kokemus erikoiskiinteistöistä, pääkonttoreista ja asuinkiinteistöjen huolloista.

Osaava ja ammattitaitoinen henkilöstö on avainasemassa pyrittäessä kehittämään toimintaa. Toiminnassamme kiinnitetään erityistä huomiota henkilöstön osaamisen, koulutuksen ja jaksamisen kehittämiseen.” (Are Oy, Toimintakäsikirja 12.0, 1.)

### 2.2.1 Arvot



Kuvio 2. Are Oy:n arvot (Toimintakäsikirja Are Oy,3.)

### 2.2.2 Vastuu

Vastuu Are Oy:n turvaosaston työtehtävissä on ensisijaisesti työn suorittajalla itsellään, joka erilaisia dokumentteja hyväksikäyttäen vakuuttaa työnsä olevan standardien mukaista ja turvallista. Turvaosaston työntekijää M. Ahoa lainaten: ”Pitää tietää mitä tekee ja miksi tekee” (Haastattelu, M Aho). Luottamus työntekijöiden välillä on välttämätöntä ja sen lisäksi allekirjoitetaan dokumentteja, jotta saadaan eri kohteiden työvaiheet yksilöityä työn suorittajien mukaan. Yhteen vedettynä työntekijä vakuuttaa työnsä olevan laatuvaatimusten mukaista omalla sanallaan ja allekirjoitetuilla virallisilla dokumenteilla. Vasta ongelmatilanteissa otetaan yhteys päävastuuhenkilöön, joka on viime kädessä vastuussa työntekijöistään. Are Oy määrittää toimintakäsikirjassaan keskeiset työtehtävät ja vastualueet aluejohtajasta asentajaan.

”Kiinteistöpalveluiden koko henkilöstö on

- Vastuussa omasta, alaistensa ja työtovereidensa turvallisuudesta
- Tietoisia vastuustaan ja velvollisuuksistaan sekä
- Tietoisia toimintansa tai välinpitämättömyytensä suorista ja epäsuorista vaikutuksista
- Lakien ja asetusten noudattaminen
- Velvollisia toimimaan annettujen laatu-, ympäristö- ja turvallisuusohjeiden mukaisesti

Vastuut ja velvollisuudet määrittävät henkilön organisatorisen aseman kautta suoritettavaksi tullevina tehtävinä.” (Are Oy, Toimintakäsikirja 12.0,4.)

### 2.2.3 Toimintajärjestelmän rakenne

”Toimintajärjestelmä on Are Kiinteistöpalveluiden toiminnan laadulle, ympäristömyönteisyydelle ja turvallisuudelle asettamien tavoitteiden saavuttamiseksi tehty kokonaisuus. Toimintajärjestelmä tukee kaikkea toimintaa määrittelemällä tarpeelliset vastuut, resurssit ja toimintatavat. Toimintajärjestelmä on laadittu standardin 9001 mukaisesti ja se täyttää standardin vaatimukset laatujärjestelmälle. Lisäksi järjestelmä täyttää standardin SFS-EN 13980 (Räjähdysvaaralliset tilat. Laatujärjestelmien soveltaminen) vaatimukset, standardin ISO 14001 (Ympäristöjärjestelmät. Vaatimukset ja opastusta niiden soveltamisesta) sekä spesifikaation OHSAS 18001 (Työterveys- ja työturvallisuusjohtamisjärjestelmät. Spesifikaatio) vaatimukset.

Toimintajärjestelmän dokumentaatio muodostuu seuraavasti:

- Toimintakäsikirja
- Menettelyohjeet (MEO)
- Viiteaineisto (sisäinen ja ulkoinen)” (Are Oy, Toimintakäsikirja 12.0, 15.)

### 2.3 Toimintaohje turvaliiketoiminta

Are Oy on tehnyt toimintakäsikirjaa tarkentavan toimintaohjeen turvaliiketoimintaan. Toimintaohjeesta löytyy yleiset turva-alan osa-alueet, joiden parissa yritys työskentelee. Ohjeessa on määritelty vastuuhenkilöt ja heidän pätevyysvaatimukset. Turva-alan asioiden käsittelytapoihin kiinnitetään myös erityisesti huomiota toimintaohjeessa.

”Are Oy turvaliiketoimintaa koskee Are Oy Kiinteistöpalveluiden toimintajärjestelmä, joka on laadittu standardin ISO 9001 mukaisesti ja joka noudattaa myös standardien ISO 14001, OHSAS 18001 sekä standardin SFS-EN 13980 (Räjähdysvaaralliset tilat. Laatujärjestelmien soveltaminen) vaatimuksia.” (Toimintaohje turvaliiketoiminta,1.)

### **3 VAATIMUKSET, OHJEET JA STANDARDIT**

Toiminta palojärjestelmien parissa vaatii erityistä tarkkuutta erilaisten määräysten ja ohjeistuksen kanssa. Vuosihuoltoja tekevän henkilöllä tulee olla hallinnassa kyseiset ohjeistukset. Ohjeistuksen hallitsemisen avulla havaitaan kohteista mahdollisesti löytyvät puutteet ja suoritetaan huolto ohjeistuksen edellyttämällä tavalla.

#### **3.1 Paloilmoitinjärjestelmä ja sen huolto**

Paloilmoitin on laitteisto, joka antaa automaattisesti ja välittömästi ilmoituksen alkavasta palosta sekä laitteiston toimintavalmiutta vaarantavista vioista. Ilmoitus menee paikalliseen hätäkeskukseen ja muille sen haluaville tahoille.

Paloilmoitinjärjestelmä koostuu akkuvarmennetusta paloilmoitinkeskuksesta, paloilmaisimista, paloilmoituspainikkeista, palohälyttimistä ja ilmoituksensiirtolaitteistosta. Paloilmoitinjärjestelmiä on montaa eri tyyppiä. Järjestelmät on tapana luokitella perinteisiin, osoitteellisiin ja analogisiin paloilmoittimiin sekä aktiivisiin, ohjelmoitaviin ja analyysoiviin paloilmoittimiin. Luokittelu perustuu karkeasti ajatellen siihen, miten paljon älyä järjestelmäkomponenteissa on: saadaanko esimerkiksi tieto alkavasta palosta yksittäisen paloilmaisimen tarkkuudella vai pelkästään usean laitteen muodostaman paloryhmän tarkkuudella. (Mirko-Pulssi, kiinteistöjen paloilmoitinjärjestelmät.)

”Paloilmoitinjärjestelmän toiminta perustuu alkavan palon tunistamiseen savun muodostuksen alkutilanteesta antaen ihmisille aikaa evakuointiin ja alkusammutuksen aloittamiseen ennen leimahdusta, lämpötilan nousua tai myrkyllisten savukaasujen voimakasta muodostumista.

Paloilmoitinjärjestelmän ensisijaisena tehtävänä on suojella ihmishenkeä. Siksi on syytä aina asentaa luotettavin ja parhaiten kuhunkin tilaan ja paikkaan sopivin paloilmaisin sekä huolehtia nopeasta ja oikein kohdennetusta hälytyksestä.

Automaattisen paloilmoittimen palo- ja vikailmoitukset yhdistetään ensisijaisesti hätäkeskukseen. Paloilmoittimien yhteysvikojen valvonta siirtyi 1.1.2010 alkaen



kokonaan paloilmoitinkiinteistöjen vastuulle. Paloilmoittimen yhteysvika on viesti siitä, että paloilmoitinlaitteen ja hätäkeskuksen välisessä puhelinverkkoyhteydessä on häiriö. Turvatekniikan keskus valvoo palovaroittimien, paloilmoitinlaitteistojen ja sammutuslaitteistojen määräysten mukaisuutta.”(Turun sähköpalvelu, internet-sivut.)

Sammutuslaitteiston asentanut asennusliike toimittaa asennustodistuksen luovutuksen yhteydessä laitteiston laitekohtaiset käyttö- ja huolto-ohjeet. Huolto-ohjeessa mainitaan aikavälit, joilla huollot suoritetaan. Aikavälit vaihtelevat järjestelmä- ja laitekohtaisesti. Mikäli ohjeita ei löydy ja uusia ohjeita ei ole saatavissa maahantuojalta tai valmistajalta, on turvauduttava jonkin muun Tukeisiin liikerekisterissä olevan asennusliikkeen puoleen.

”Paloilmoittimen haltija vastaa siitä, että paloilmoittimelle on olemassa sille laadittu kunnossapito-ohjelma ja että huolto ja korjaustoiminta on järjestetty laitekohtaisen huolto-ohjeen mukaisesti. Huoltajan on tekemästään työstä tehtävä allekirjoituksella vahvistettu kirjallinen raportti paloilmoittimen haltijalle. Paloilmoitinvalmistajalla tai maahantuojalla tulee olla laitekohtaiset huolto-ohjeet ja laitteiden ylläpidossa ja huollossa tarvittavat varaosat. Huoltajalla tulee olla laitekohtainen koulutus sekä kutakin huollettavaa laitetta varten tarvittavat huoltovälineet ja -laitteet.” (Sisäasiainministeriön määräys A:60,3.)

### **3.2 Paloilmoittimien pätevyyydet ja vastuukysymykset**

”Paloilmoitinliike on Turvatekniikan keskuksen rekisteröimä paloilmoittimien asennus, korjaus- tai huoltotöihin oikeutettu liike, jolla on palveluksessaan paloilmoitintöiden vastuuhenkilö.” (Sisäasiainministeriön määräys A:60,1.)

Paloilmoitinliike ilmoitetaan Tukesin rekisteriin ja jokaisella paloilmoittimen huolto- ja asennusliikkeellä tulee olla vastuuhenkilö. Yritys ei voi toimia paloilmoittimen huolto- tai asennusliikkeenä ilman pätevyystodistuksen omaavaa henkilöä. Pätevyystodistus on voimassa kolme vuotta ja se haetaan aina uudestaan lomakkeella tai uusimalla pätevyystutkinto. Lomakkeen mukaan liitetään todistus, että henkilö on toiminut pätevyystodistuksen mukaisissa tehtävissä riittävän laajasti. Paloilmoitinliikkeellä voi olla Tukesin rekisterissä yksi tai useampi vastuuhenkilöksi ilmoitettu henkilö, jonka

pätevyyksillä liike voi tehdä huolto- ja asennustöitä. Jokaisella työntekijällä tulee kuitenkin olla suoritettuna pätevyystodistus paloilmoittimen huolto- ja asennustöihin. (Tukes, Pelastustoimen laitteet, internet-sivut.)

Tutkintoja järjestää Inspecta Oy vaihtelevasti kaksi tai kolme kertaa vuodessa. Tutkintoon voi osallistua kaikki kokemuksesta ja koulutuksesta riippumatta. Tutkinnosta saa todistuksen, jolla haetaan Tukesilta pätevyystodistusta paloilmoittintöihin. Tukes myöntää pätevyystodistuksen niille henkilöille, jotka täyttävät vähittäisvaatimukset koulutuksen tasosta. Pätevyystodistus oikeuttaa toimimaan paloilmoitinliikkeen vastuuhenkilönä. (Tukes, Pelastustoimen laitteet, internet-sivut.)

### **3.3 Paloilmaisulaitteita suunnittelevan, asentavan ja/tai huoltavan liikkeen hyväksyminen FK 2009-12**

Pätevyyttä paloilmoitinliikkeeksi haetaan Finanssialan keskusliitosta lomakkeella. Pätevyyden voi saada ainoastaan, jos täyttää FK 2009-12 vaatimukset. Pätevyyttä ei voida hakea esimerkiksi yritykselle jos yrityksellä ei ole ISO-EN 9001 -standardin mukaista toimintakäsikirjaa. Pätevyyden hakemiseen vaikuttavat muun muassa toimipiste, referenssit, tuotteet ja varaosat sekä toimintaperiaatteet suunnittelussa, asentamisessa ja huoltamisessa. Pätevyys on voimassa todistuksen päivämäärään asti, mutta enintään viisi vuotta.

”Liikkeen on täytettävä paloilmaisulaitteita suunnittelevalle, asentavalle ja/tai huoltavalle liikkeelle asetetut vaatimukset kaikkien niiden paloilmaisulaitteistoja koskevien palvelujen osalta, joita liike toimittaa.” (FK 2009-12, 3.)

### **3.4 Paloilmoittimen suunnittelu, asennus, huolto ja kunnossapito-ohje 2009**

Paloilmoittimen suunnittelu-, asennus-, huolto-, ja kunnossapito-ohje 2009 on FK 2009-12 -ohjeen hyväksymä toimintaohje suunnittelun, asennuksen ja huollon suorittamiseen. Ohjeen on suunnitellut ja tehnyt yhdeksän hengen työryhmä. Työryhmä koostuu eri yritysten edustajista turva-alalta. Tämä ohje on yksi monista, jota Are Oy käyttää arkipäiväisessä työskentelyssä laadun varmistamiseen.

”Ohje on tarkoitettu ensisijaisesti paloilmoitinlaitteiden toteutukseen osallistuville, kuten paloilmoitinliikkeiden vastuuhenkilöille, suunnittelijoille ja asennushenkilöstölle sekä käyttöönotto-, varmennus- ja määräaikaistarkastuksen suorittajille. Ohje on hyödyllinen myös paloilmoitinlaitteiden hankintaan, käyttöönottoon, ylläpitoon ja huoltoon osallistuvalla kiinteistön henkilöstöllä.” (Paloilmoitinlaitteiden suunnittelu-, asennus-, huolto-, ja kunnossapito-ohje 2009,2.)

### **3.5 Paloilmoitinlaitteiden suunnittelu- ja asennusohje 2002**

Paloilmoitinlaitteiden suunnittelu- ja asennusohje 2002:n materiaalin päivitetty versio on edellisessä luvussa käsitelty Paloilmoitinlaitteiden suunnittelu-, asennus-, huolto- ja kunnossapito-ohje 2009.

”Ohje on tarkoitettu ensisijaisesti paloilmoitinlaitteiden toteutukseen osallistuville, kuten paloilmoitinliikkeiden vastuuhenkilöille, suunnittelijoille ja asennushenkilöstölle sekä käyttöönotto-, varmennus - ja määräaikaistarkastuksen suorittajille. Ohje on hyödyllinen myös palo ilmoitinlaitteiden hankintaan, käyttöönottoon, ylläpitoon ja huoltoon osallistuvalla kiinteistön henkilöstöllä.”(Paloilmoitinlaitteiden suunnittelu- ja asennusohje 2002.)

Paloilmoitinlaitteiden suunnittelu-, asennus-, huolto- ja kunnossapito-ohje sekä paloilmoitinlaitteiden suunnittelu- ja asennusohje 2002 ovat eri henkilöiden tekemiä asiakirjoja. Molemmista ohjeista lainatut tekstit ohjeen tarpeellisuudesta ovat kuitenkin täysin samat. Molemmissa ohjeissa käsitellään samoja asioita hieman eri kantilta. Tiettyihin asioihin on kiinnitetty erilailla huomiota kummassakin ohjeessa ja toisessa aina vähän laajemmin kuin toisessa. Turva-alalla työskentelevän henkilön on kuitenkin hyvä lukea molemmat materiaalit läpi, koska ne tukevat toisiaan tietyiltä osin. Toisessa ohjeessa käsitellään myös huoltoa ja kunnossapitoa, kun taas toisessa suunnittelua ja asennusta hieman laajemmin.

### **3.6 Muuta palojärjestelmiin liittyvää materiaalia**

#### **3.6.1 Tukesin internet-sivut: Pelastustoimen laitteet**

Tukes tarjoaa internet-sivuillaan paljon tietoa pelastustoimen laitteista, niiden asennuksesta, suunnittelusta ja huollosta. Sivut keskittyvät selvittämään kyseisten laitteiden ja osa-alueiden vaatimuksia ja niihin kuuluvia lakeja, standardeja ja säädöksiä. Kyseiset internet-sivut ovat siitä mainitsemisen arvoiset, koska ne listaavat kaikki kyseisiin osa-alueisiin liittyvät liitteet. Liitteitä ovat lainsäädäntö, standardit, ohjeet ja muut säädökset. Nämä löytyvät internet-sivuilta suorina linkkeinä materiaaleihin. Lisäksi sivulta löytyvät kaikki uudistukset aikaisempiin materiaaleihin, myös muuhunkin kuin turva-alalle. Pelastustoimen laitteet -sivu on vain sivuston kanta-sivu, josta pääsee tarkempiin tietoihin käsiksi. (Tukes, Pelastustoimen laitteet, internet-sivut.)

”Tukesin valvontaan kuuluvia tällaisia laitteita ovat mm. rakennukseen asennettavat palonilmaisulaitteet, sammutus- ja savunpoistolaitteet, alkusammutusvälineistö, kuten käsisammuttimet ja sammutuspeitteet, rakennusten poistumisreittien merkitsemiseen ja valaisemiseen käytettävät tuotteet, tehdasvalmisteiset tulisijat sekä väestönsuojien rakentamisessa ja varustamisessa käytettävät laitteet ja tuotteet. Laitteiden tulee olla toimintavarmoja ja käyttötarkoitukseensa sopivia. Laitteiden mukana tulee toimittaa turvallisen käytön kannalta tarpeelliset asennus-, käyttö- ja huolto-ohjeet.” (Tukes, Pelastustoimen laitteet, internet-sivut.)

#### **3.6.2 ST-kortisto**

Severi tarjoaa sähköisen talotekniikan ST-kortit, lomakkeet, säädöstiedot ja ohjelmistot. Kortistosta löytyy virallisia lomakkeita eri työvaiheille, jotka helpottavat työntekoa ja lisäävät työn sujuvuutta. Kortistosta löytyvät myös turva-alan omat ST-kortit. Sivuilta löytyy tietoja erittäin laajasti turva-alaan liittyen ja materiaaleihin on kirjattu niitä koskevat standardit ja ohjeet. Tietoa löytyy kaapeloinnista käyttöönottoon ja erilaisia oman työnsä varmennuslomakkeita eri työvaiheille. (Sähköinfo, st-kortiston esittely, internet-sivut.)

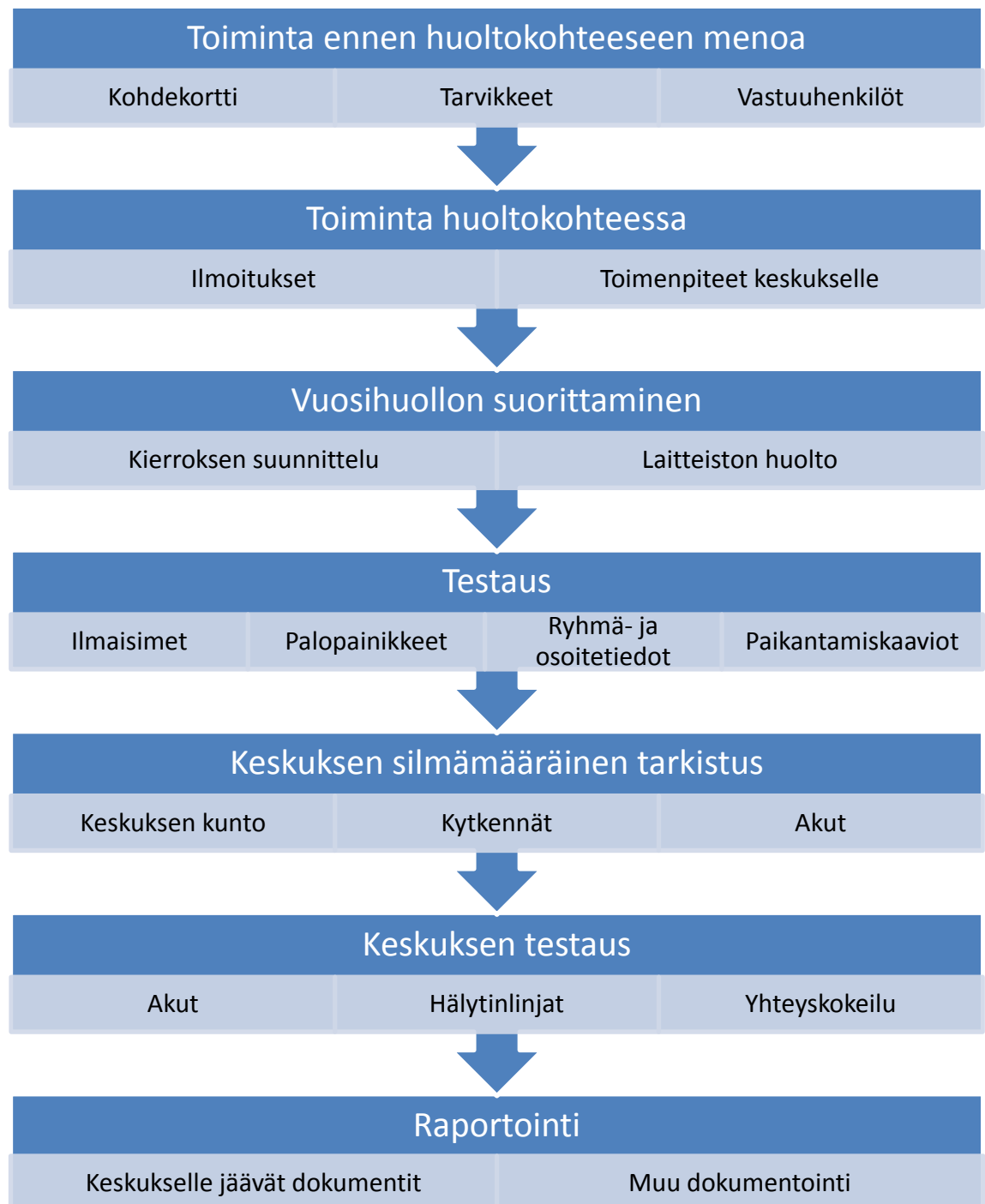
”ST-Kortisto kattaa sähköisen talotekniikan kaikki keskeiset osa-alueet sisältäen yli 500 ST-korttia, yli 20 ST-käsikirjaa sekä noin 20 ST-ohjeistoa, -esimerkki ja -raporttivihkosta.

Laajan ST-aineiston sisältöä päivitetään ja uudistetaan jatkuvasti viiden laaja-alaisen asiantuntijaryhmän, sähköistys, dokumentointi, tietojärjestelmät, kiinteistöautomaatio ja kunnossapito, ohjauksessa.

ST-kortistosta löytyvät työkalut ja ohjeet alan hyviin käytäntöihin sekä määräysten ja standardien soveltamiseen sähkö- ja tietoteknisten järjestelmien suunnittelijoille, urakoitsijoille, kunnossapitäjille, rakennuttajille sekä alan opiskelijoille.”(Sähköinfo, st-kortiston esittely, internet-sivut.)

#### 4 TOIMINTAMALLIN SISÄLTÖ

Toimintamallista (Liite 1) haluttiin mahdollisimman yksinkertainen, jotta se olisi helppokäyttöinen eikä sen täyttäminen tuottaisi ylimääräistä vaivaa työntekijälle. Tämän takia toimintamalli testataan vuosihoitoja tekevän henkilön toimesta Tampereella, jotta siitä tulisi hyvin toimiva eikä se jäisi heti pois käytöstä vaivalloisten yksityiskohtien takia. Jokainen työvaihe ja niitä koskevat säädökset käsitellään erikseen opinnäytetyön kyseisessä kappaleessa.



Kuvio 3. Työjärjestys

## **4.1 Toiminta ennen huoltokohteeseen menoa**

Huoltotyö ei ole ainoastaan kohteeseen menoa ja työn suorittamista. Suunnittelu ja ennakkoon ajattelu ovat erittäin tärkeitä työn sujuvuuden kannalta. Ennen kohteeseen menoa pitää varmistaa asioita, joiden tukena on kohteesta valmiiksi täytetty kohdekortti. Tällöin pitää varmistaa, että tieto tulevasta vuosihuollosta on kaikilla osapuolilla, joilla se tarvitsee olla. Kohteeseen ei voi mennä suoraan ja aloittaa työntekoa vaan ilmoitukset tulee olla tehtynä. Ennen kohteeseen menoa pitää selvittää tarvittavat tarvikkeet ja mitä laitteistoa ylipäättään huolletaan esimerkiksi onko varauduttava mahdollisiin ilmaisimien vaihtoon.

### **4.1.1 Kohdekortti**

Jokaiseen kohteeseen tehdään kohdekortti, josta selviää kohteesta olennaisia asioita. Kohdekorttiin on listattu yhteyshenkilöiden tiedot, laitteiston käyttö, hälytyksen tapahtuessa tehtävät asiat, tarkastukset ja dokumentit. Kohdekortin avulla osataan ottaa yhteyttä oikeisiin henkilöihin ja osataan varautua oikeanlaisiin työvälineisiin jo ennen kohteeseen menoa. Kohdekortti mahdollistaa työtehtävän suorittamisen ongelmitta ja oikeilla varusteilla. Kortin avulla vältetään turhat matkat kohteen ja Are Oy:n toimipisteen välillä. Tämä on ehdottoman tärkeää paloilmoitinjärjestelmiin liittyvissä työtehtävissä. Ilmoitus huollosta tehdään alueelliseen hälytyskeskukseen, eikä sen aikana voi poistua kohteesta esimerkiksi hakemaan unohtuneita tarvikkeita. Kohteet voivat olla useiden kilometrien päässä toimipisteestä tai tarvikevarastosta, joten jo valmiiksi määritellyt asiat löytyvät kohdekortista ja sen avulla työ tehdään mahdollisimman sujuvasti tarkkaan suunnitellun aikataulun mukaisesti. Kohdekortin ansiosta myös turhat tavarat jäävät pois kyydistä, koska kuljetustila on rajallinen ja tavaraa tulee paljon vuosihuolloille mukaan.

### **4.1.2 Laitteiston hoitaja ja muut yhteyshenkilöt**

Ennen kohteeseen menoa pitää ottaa yhteyttä laitteiston hoitajaan, joka löytyy paloilmoittimen kunnossapito-ohjeesta (Liite 2). Jos hoitaja on vaihtunut, selvitetään uusi hoitaja ja päivitetään kohdekortti siltä osin. Erittäin tärkeää on tarkistaa muut

yhteyshenkilöt, mitä kukin kohde vaatii. Kaikilla kohteilla ei välttämättä ole muita yhteyshenkilöitä. Kohteilla saattaa olla sellaisia yhteyshenkilöitä, joihin pitää olla yhteyksissä esimerkiksi kahta viikkoa ennen vuosihuoltoa. Kohteilla on myös tiettyjä henkilöitä, joille pitää laitteiston hoitajan lisäksi ilmoittaa tulosta. Voi olla myös henkilöitä, joita ei missään nimessä saa asialla häiritä. Tämän takia yhteydenotto laitteiston hoitajaan ja muihin yhteyshenkilöihin ovat kumpikin omana kohtanaan toimintamallissa.

Yhteyshenkilöitä ovat myös sellaiset, joita tarvitset esimerkiksi availemaan ovia testauksen aikana. Kohteissa voi olla myös sellaisia tiloja, joihin ei saa mennä muuten kuin henkilökunnan valvonnan alaisena. Joihinkin kohteisiin meno vaatii erikoislupia ja niiden hoitamiseen voi kulua aikaa, joten kaikkeen on varauduttava.

## **4.2 Huoltokohteeseen meno**

Huoltokohteeseen mennessä ilmoitetaan kohteliaasti vuosihuollon tekemisestä samoissa tiloissa työskenteleville henkilöille. Kerro henkilökunnalle, mitä aiot tehdä ja miksi. Heille on hyvä kertoa myös soitetaanko palokelloja tai tarvitseeko heidän tehdä mitään toimenpiteitä huollon aikana. Kohdekortista löytyy lisäksi henkilöt, joille välttämättä halutaan ilmoitus. Kohdekortista löytyy myös henkilöt, jotka eivät ilmoitusta halua.

### **4.2.1 Ilmoitukset huollon aloittamisesta**

Ennen huollon aloittamista pitää soittaa alueelliseen hälytyskeskukseen ja ilmoittaa laite huolto-tilaan. Ilmoittaminen tapahtuu puhelimella hälytyskeskuksen numeroon, joka löytyy yleensä laitteen kyljestä tai jostain laitteen lähettäviltä. Hälytyskeskuksen numero löytyy myös kohdekortista. Huollon aloittamisesta pitää ilmoittaa myös muille palosta tiedon saaville tahoille. Eli sellainen taho voi olla esimerkiksi kiinteistövalvomo. Kaikki kyseiset tahot löytyvät kohdekortista.



#### **4.2.2 Toimenpiteet keskukselle**

Ihan ensimmäisenä tarkistetaan keskuksen nykytilanne, mikä on lähtökohtana huollolle. Lähtiessä kohteesta keskus jätetään pääsääntöisesti samaan tilaan kuin keskukselle tultaessa. Yleisiä poikkeustiloja voivat olla esimerkiksi irtikytkennot ja käynnissäolevat vikatilat. Keskuksen alkutilanne tarkastetaan siitä syystä, koska mahdolliset poikkeustilat voivat vaikuttaa huollon tekemiseen. Irtikytkennot merkitään myös huoltoraporttiin (Liite 3). Mahdollisista irtikytkennoista ja päällä olevista vikatilanteista tiedustellaan laitteiston hoitajalta jos mahdollista.

Seuraavaksi keskukselta irtikytetään hälytulinjat. Hälytulinjoja pitkin tieto palohälytyksestä lähtee eteenpäin ja sitä kautta myös palokellot alkavat soida. Palokelloja ei saa soittaa turhaan ja yleensä siitä pitää tehdä vielä erillinen ilmoitus esimerkiksi keskusradion kautta. Huoltokohteena voi olla vanhainkoti, ostoskeskus, pankki tai huvipuisto, joten turhaa kellojen soittamista on vältettävä. Huollon loppuvaiheessa voidaan testata hälytulinjat myös palokeskuksen testillä.

Tämän jälkeen irtikytetään ohjaukset, joita ovat muun muassa palo-ovet ja savunpoistojärjestelmät. Ohjauksien irtikytkeminen takaa ohjauksien toimimattomuuden testauksen aikana. Ei tietenkään haluta, että esimerkiksi savunpoistoluukut aukeisivat auditoriosta kesken johtokunnan palaverin. Kaikkia ohjausten irtikytkentöjä ei välttämättä aina voida suorittaa tai joidenkin ohjausten dokumentointi voi olla puutteellinen. Kaikki poikkeukset kirjataan huoltoraporttiin.

Palokeskukselle jätetään tarpeeksi selkeä ilmoitus käynnissä olevasta huollosta, ettei ohikulkijoiden tarvitse ihmetellä mahdollisia keskukselta tulevia ääniä. Ilmoitukseen on hyvä laittaa laitteistoa huoltavan henkilön puhelinnumero mahdollisia ilmoituksia varten.

#### **4.3 Vuosihuollon suorittaminen**

Laitteiston huolto suoritetaan ennen laitteiston testausta. Huollosta tarkastetaan muun muassa ilmaisimien likaisuus, joka järjestelmästä riippuen tehdään joko keskuksen kautta tai silmämääräisesti. Jokaisessa vuosihuollossa ilmaisimia huolletaan tarvittava

määrä. Huoltoon kuuluu muun muassa ilmaisimien vaihto, puhdistus ja korjaus. Palopainikkeen sijainnin opastavan kylttien lisäys ja painonapin suojana olevan rikottavan lasin vaihto. Lisäksi paikantamiskaavion muutokset ja korjaus. Vuosihuollon huoltoreitti suunnitellaan tarkasti ajan säästämiseksi. Hyvin suunniteltu reitti on todella tärkeä isoissa kiinteistöissä, jotta vältetään turhalta edestakaisin liikkumiselta.

Alla käsitellään huoltoa normaalitilanteessa, jossa huollon toimenpiteet kuuluvat vuosihuoltoon. Normaalisti tilaaja määrittää, mitkä toimenpiteet tehdään. Vuosihuollossa kirjataan huoltotarve, ja tilauksen mukaan suoritetaan halutut toimenpiteet. Muut huoltotarpeet, joita nykyinen tilaus ei koske, suoritetaan myöhemmin tilaajan määrittämän tahon toimesta.

#### **4.3.1 Kierroksen suunnittelu**

Kierros on hyvä suunnitella ennakkoon ajan säästämiseksi. Kierroksen suunnittelussa käytetään apuna viimekertaisen vuosihuollon huoltoraporttia, päiväkirjaa ja paikantamiskaavioita. Kaikki nämä dokumentit löytyvät keskuksen luota niille tarkoitettusta paikasta.

Huoltoraportista näkee viimekertaisen huollon muistiinpanot ja miten huoltaminen on sujunut. Huoltoraporttiin merkitään kaikki poikkeukset, mitä huollon aikana tapahtuu. Jos huolto on sujunut ongelmitta, lukee huoltoraportissa ”OK” aina kyseisen paloryhmän kohdalla.

Päiväkirjasta tarkastetaan, mitä on tehty kyseiselle palojärjestelmälle ja koska. Päiväkirjaan merkitään myös muiden huoltajien ja tarkastajien toimesta asiaankuuluvat merkinnät. Päiväkirjasta tarkastetaan, onko muut huollot ja tarkastukset sujuneet ongelmitta.

Paikantamiskaavioiden avulla suunnitellaan kierros toimivaksi. Kierroksesta tehdään sujuva ja järjestelmällinen, ettei tarvitse montaa kertaa kulkea samoja reittejä. Paikantamiskaavioista katsotaan, miten paloryhmät ovat sijoitettu ja missä sijaitsevat palopainikkeet. Jokaisesta ryhmästä testataan kaikki palopainikkeet ja vähintään yksi ilmainen, joten pääosin reitti määräytyy palopainikkeiden sijainnin mukaan. Muita

huomioitavia asioita ovat esimerkiksi monikerroksisten talojen kulkureitit kerroksiin, lukitut ovet ja kielletyt alueet. Kaikki asiat pyritään huomioimaan, jotka vaikeuttavat huoltokierrosta.

#### **4.3.2 Laitteiston huolto**

Järjestelmästä riippuen kartoitetaan huoltotarve. Älykkäissä analogisissa järjestelmissä huoltotarpeen voi tarkistaa suuntaa-antavasti keskukselta, josta näkee suoraan ilmaisimien likaisuusarvot. Likaisuusarvojen avulla pystytään määrittämään tarkasti huollettavat ilmaisimet. Perinteisessä järjestelmässä itse huoltoa tekevä henkilö määrittää huoltotarpeen tarkastuskierroksella. Ilmaisimia huolletaan tarpeen mukaan, mutta ennaltaehkäisyä huolletaan aina vuosittain tietty määrä esimerkiksi haastavissa olosuhteissa sijaitsevia ilmaisimia.

Kun huoltotarve on kartoitettu, suoritetaan ilmaisinhuolto. Ilmaisinhuoltoon kuuluu muun muassa ilmaisimien vaihto ja puhdistus. Palopainikkeiden painonappien suojalasin vaihto ja itse palopainikkeen vaihto. Palopainikkeille lisätään puuttuvat sijainnin näyttävät kyltit ja paloilmaisimille osoitetarrat.

#### **4.4 Testaus**

Laitteiston huollon jälkeen järjestelmä testataan ja varmistetaan, että se on kunnossa huoltamisen jälkeen. Testaukseen on omat säädöksensä, mitä tulee noudattaa sitä tehtäessä. Testausta ei voida jättää tekemättä, vaan se tulee tehdä jokaisella kerralla vuosihuollon jälkeen. Testauksessa testataan paloilmaisimet, palopainikkeet, tarkastetaan osoitetietojen oikeellisuus sekä tarkastetaan paikantamiskaavioiden oikeellisuus.

#### **4.4.1 Ilmaisimet**

Kaikki paloryhmät testataan, eikä mitään jätetä sattuman varaan. Jokaisesta paloryhmästä testataan vähintään yksi ilmaisimien. Usein testattava ilmaisimien saatetaan valita läheltä palopainiketta ajan säästämiseksi, koska palopainikkeen luo tullaan joka tapauksessa. Tervettä järkeä käyttäen ei valita helpointa ja lähintä ilmaisinta joka kerta, vaan testataan myös muita ilmaisimia joka vuosi eri kohdasta. Eri ilmaisimet testataan siihen tarkoitettulla testivälineellä. Jos jotakin ilmaisinta ei pystytä testaamaan, kirjataan se huoltoraporttiin.

#### **4.4.2 Palopainikkeet**

Kaikki palopainikkeet testataan. Jos jotakin painiketta ei pystytä testaamaan, kirjataan se huoltoraporttiin. Palopainikkeesta riippuen testaus tapahtuu irrottamalla suojalasi ja sen jälkeen painamalla painiketta. Uudemmissa palopainikkeissa painikkeen ”leuka” vedetään alas, joka vapauttaa hälytyksen aktivoivan napin ja aiheuttaa hälytyksen. Uudemmissa painikkeissa ei varsinaisesti ole painiketta vaan uloke, joka vapautuu lasin rikkouduttua ja aiheuttaa samalla hälytyksen.

#### **4.4.3 Ryhmä- ja osoitetiedot**

Ryhmä- ja osoitetietojen oikeellisuutta tarkkaillaan koko testauksen ajan. Ilmaisimia ja palopainikkeita testatessa keskuksella näkyy, mihin paloryhmään kyseinen ilmaisimien tai painike kuuluu ja mikä on sen yksilöivä osoite. Tietojen ollessa virheellisiä, merkataan se huoltoraporttiin. Muutos vaatii kyseisen laitteen ohjelmoimista uudestaan keskukseseen.

#### **4.4.4 Paikantamiskaaviot**

Paikantamiskaavioita tarkkaillaan myös testauksen ajan. Kaavioista katsotaan, ovatko ilmaisimien ja painikkeiden paikkatiedot oikeita kuvan ja laitteen fyysisen sijaintinsa suhteen. Ilmaisimia ja painikkeita saatetaan siirtää tai poistaa ja muutoksen

merkkaamista paikantamiskaavioihin ei tehdä. Kaavioista tarkkaillaan myös tilamuutoksia, onko pohjapiirros muuttunut. Yleensä pohjapiirroksen muuttuessa muutoksia palojärjestelmään ei huomata tehdä. Puutteellinen palosuojaus pitää korjata standardin mukaiseksi ja korjauksen tarve kirjataan huoltoraporttiin. Paikantamiskaavioiden ollessa puutteelliset, kirjataan huoltoraporttiin päivityskehoitus.

#### **4.5 Keskuksen silmämääräinen tarkastus**

Keskukselle tehdään silmämääräinen tarkastus puutteiden varalta. Silmämääräisessä tarkastuksessa on tarkoitus katsoa yleisesti keskuksen kuntoa. Keskukselta tarkastetaan ohjausten kytkennät, sekä niiden kunto muun muassa liittimet. Keskukselta etsitään poikkeuksia niin sanottuun normaalitilaan ja ennaltaehkäistään mahdollisia vaaratilanteita tai virheellisiä palohälytyksiä. Jokaisella palokeskuksella on akut varavoimanlähteenä sähkökatkon sattuessa. Akkujen kunnon -tarkastus kuuluu myös silmämääräiseen tarkastukseen. Akkujen johtojen liitokset voivat löystyä tai hapettua. Akuista tarkastetaan vaihtopäivämäärä, koska akut vaihdetaan noin neljän vuoden välein. Akkujen lopullisen vaihtovälin määrittää kuitenkin tarkastuksen tulokset. Jos akkujen vaihto on ajankohtainen, kirjataan se huoltoraporttiin. Vuosihuollon tekijä voi suorittaa akkujen vaihdon heti, kunhan työautossa on mukana sopivia vara-akkuja kohteeseen. Akkujen vaihto kuitenkin riippuu tilaajan ohjeistuksesta. Tilaaja voi määrittää akkujen vaihdon heti tai haluta dokumentoinnin vaihtotarpeesta, jolloin työ suoritetaan myöhemmin tilaajan määrittämän tahon toimesta.

#### **4.6 Keskuksen testaus**

Keskuksen testaus suoritetaan valmistajan ohjeen mukaan. Joissakin keskuksissa keskuksen ohjelmalla voidaan testata sen sisäisen järjestelmän toiminta. Kun taas toisissa vuosihuollon tekijä suorittaa testauksen vaiheet itse.

Tässä kappaleessa kuvataan keskuksen testausta huollon suorittajan toimesta. Ensimmäisenä keskukselta testataan akkujen kapasiteetti. Kapasiteetti mitataan siihen tarkoitettulla kapasiteettimittarilla. Tulos kirjataan raporttiin. Seuraavana testataan palohälyttimet, joiden testauksen mahdollisuudesta pitää olla täysin varma. Jokaisen

kohteen yksilöidyssä kohdekortissa on tieto hälyttimien soittamisesta. Monessa kohteessa ei hälyttimiä voi soittaa ollenkaan. Silloin tehdään keskuksen oma hälytinlinjojen testaus ja keskus ilmoittaa linjojen toimivuudesta. Pääsääntöisesti pyritään soittamaan palokelloja tai -sireenejä. Ennen kellojen soittoa on hyvä muistaa ilmoittaa kohteen henkilökunnalle ja muille tarvittaville henkilölle, että hälyttimet testataan eikä kyseessä ole oikea tulipalo.

Seuraavaksi soitetaan hälytyskeskukseen ja vaihdetaan paloilmoitinlaite huolto-tilasta testi-tilaan. Sen jälkeen tehdään hälytyskeskukseen yhteyskokeilu. Yhteyskokeilussa testataan, onko keskuksen antama ilmoitus hälytyskeskukseen oikea. Yhteyskokeilu tehdään pääsääntöisesti oikeana palo- ja vikahälytyksenä. Oikea palo voi olla esimerkiksi palopainikkeelta aiheutettu hälytys ja oikea vika puolestaan akkujen irtikytkentä. Vikahälytys aiheutetaan ennen palohälytystä, jotta hälytyskeskukseen kirjautuvat molemmat hälytykset. Jos palohälytys tehtäisiin ennen vikahälytystä, se ei näkyisi hälytyskeskuksella, koska palohälytys on prioriteetissa vikahälytyksen edellä. Kun yhteyskokeilu on tehty, palautetaan keskus lähtötilanteeseen. Sen jälkeen soitetaan hälytyskeskukseen ja varmistetaan, että yhteyskokeilu on mennyt oikeanlaisena perille. Eli jos palopainiketta on painettu, näkyy se myös hälytyskeskuksella, että palohälytys on aiheutettu. Kun todetaan yhteyskokeilun oikeellisuus, voidaan saman puhelun yhteydessä palauttaa keskus normaalitilaan. Lopuksi ilmoitetaan huollon valmistumisesta kaikille tahoille, joille huollon aloittamisestakin ilmoitettiin.

#### **4.7 Raportointi**

Vuosihuollosta kirjataan muistiin, mitä järjestelmälle on tehty. Raportointi tehdään valmistuneen työn jälkeen. Raportoinnin tarkoitus on sinetöidä valmistunut vuosihuolto ja olla apuna tulevaisuutta varten. Vuosihuollossa ilmenneet ongelmat ovat tärkeä kirjata kaikki tarkasti papereihin, että seuraavalla kertaa ei joudu ihmettelemään samoja ongelmakohtia. Mahdollisesti tuleviin ongelmakohtiin osataan varautua jo ennakoon henkisesti ja oikeilla tarvikkeilla. Dokumentteja ei jää vain vuosihuoltoja tekeville tahoille, vaan keskukselle jäävät dokumentit ovat siellä kaikkia keskuksen käyttäjiä varten. Tehty työ raportoidaan myös esimiehelle ja päivitetään työlistaan tehtynä työnä.

#### **4.7.1 Keskukselle jäävät dokumentit**

Vuosihuollon aikana tehdään pöytäkirjaa huollon etenemisestä, johon kirjataan myös mahdolliset ongelmat. Pöytäkirja jää huollon tekijälle itselleen, mutta siihen kirjatut asiat kirjataan myös huoltoraporttiin, joka jää keskukselle tulevia toimenpiteitä varten. Huoltoraporttiin kirjataan yksinkertainen lopputulos vuosihuollosta. Raporttiin laitetaan pöytäkirja paloryhmien järjestelmällisestä testauksesta ja siinä ilmenneistä ongelmista. Lopputulokseen kirjataan havainnot ilmaisimista, keskukselta, ohjauksista ja palohälyttimistä. Raporttiin kirjataan edellä mainituista kohdista, paljonko huolletaan ja mitä. Mitä puutteita havaittiin ja sujuiko huoltaminen ongelmitta.

Keskukselta päivitetään palojärjestelmän kunnossapito-ohjelma. Kunnossapito-ohjelma päivitetään vain silloin, kun kohdekortissa lukee vuosihuoltajalle kuuluvan ohjeen päivitys. Huollon tekijä kirjaa kuitenkin ylös päivittämisen tarpeessa olevat kohdat. Päivittämisen tarpeesta ilmoitetaan sen suorittajalle.

Yleensä keskuksen kannessa tai kyljessä on huoltotarra, johon kirjataan päivämäärä ja huollon suorittajan merkklaus. Tämä toimenpide on yksi viimeisimmistä vuosihuoltoon kuuluvista. Tarra on aina keskuksen ulkopuolella kaikkien nähtävillä ja se on varustettu Are Oy:n tiedoilla.

Keskuksella on myös päiväkirja, joka pitää päivittää oman työnsä osalta. Päiväkirjaan merkkauvat kaikki keskuksen käyttäjät aina kun keskukselle tehdään jotain. Päiväkirjaan merkkataan muun muassa tarkastukset, kuukausikokeilut, huollot ja muutostyöt. Päiväkirja on sitä varten, että keskukselle tullessa toimenpiteiden suorittaja näkee, mitä keskukselle on viimeksi tehty ja koska. Listasta näkee myös aiheutuneet ongelmat, joihin pystyy sitä kautta varautumaan. Kun työ on omalta osalta suoritettu, kirjataan se päiväkirjaan.

#### **4.7.2 Muut dokumentit**

Vuosihuollosta tehty huoltoraportti arkistoidaan myös oman yrityksen käyttöön seuraavia huoltoja ja muita toimenpiteitä varten. Huoltoraportti antaa myös tiedon, että työ on suoritettu ja siitä on täytetty asianmukaiset dokumentit. Kun huoltoraportti on

arkistoitu myös esimiehen nähtäville, tiedetään sen olevan myös keskuksella seuraavien toimenpiteiden tukena. Huoltoraportti sisältää tärkeää kerättyä tietoa tulevaisuutta varten. Ihan viimeisenä vuosihuollon suoritus päivitetään Are Oy:n intraan, jotta työ kirjautuu tehdyksi ja näkyy sitä kautta muille vuosihuoltoja suorittaville henkilöille tehtynä.



## **5 TOIMINTAMALLIN KÄYTTÖ YRITYKSESSÄ**

### **5.1 Käyttötarkoitus**

Toimintamalli tehtiin Are Oy:n toiminnan helpottamiseksi palojärjestelmien vuosihuoltoon. Toimintamalli on tukena jokaisessa työntekijän liikkeessä, mitä palojärjestelmien vuosihuoltoon kuuluu. Malli on yksinkertaistettu, mutta silti yksityiskohtainen ja jokaista osa-aluetta käsittelevä.

Toimintamallia on myös tarkoitus käyttää apuna uusien työntekijöiden kouluttamiseen. Mallista on tehty myös luottamuksellinen seliteosio mallin jokaisesta kohdasta erikseen, joten mahdolliset epäselvyydet ovat selitettynä tarkentavassa osiossa. Tarkoitus ei kuitenkaan ole se, että seliteosiota pidetään huollossa mukana toimintamallin tukena, vaan sitä käytetään vain tarvittaessa. Koulutuksessa on tarkoituksena se, että koulutettava työntekijä joutuisi miettimään ja soveltamaan jo opittuja taitojaan kyseisen toimintamallin kohtiin. Toimintamallin teossa on otettu huomioon, että koulutettava ei kuitenkaan koskaan tule olemaan turva-alalle kouluttamaton henkilö. Toimintamallin käyttö vaatii vähintään perustiedot palojärjestelmien kanssa työskentelyyn. Lopputuloksena yritykselle laaditaan koulutusmateriaali, josta kyseiset perustiedot löytyvät.

### **5.2 Vuosihuoltoa varten tehty kehitystyö**

Vuosihuoltoa varten tehtiin yhden A4-arkin mittainen yksinkertaistettu toimintaohje. Toimintaohjeesta tehtiin myös sen kohtia tarkemmin käsittelevä versio tukemaan jokaista toimintaohjeen kohtaa. Malli ei saanut olla liian kuormittava, koska vaarana oli sen käytön pois jättäminen ennen kuin sitä otettaisiin käyttöön ollenkaan. Malli on Word-dokumentti, jossa on käytetty lähes täysin Wordin taulukko-ominaisuutta.

Kehityksen kohteena oli lisäksi myös työkohdelista (Liite 4), joka tehtiin esimiestä ja asentajaa suosivaksi. Ennen työkohdelistassa oli tietoa asentajalle ja esimiehelle molemmille, joka teki dokumentista todella suuren ja epäselvän. Muutoksena aikaisempaan käytäntöön, siirrettiin asentajalle suunnattu tieto jokaisesta kohteesta yksilöityyn kohdekorttiin. Jäljelle jäi pelkästään tieto, jonka esimies tarvitsee kohteesta

asioiden hoitamiseen. Listasta poistettua tietoa ei tietenkään hukattu mihinkään, vaan kohdekortin löytää uudistetun listan rivien lopusta linkkinä. Linkki avaa yrityksen intrasta yhteisestä lähdekansioista aina kyseisen kohteen kohdekortin, jossa on asentajan tarvitsemat tiedot. Asentajan katsoessa seuraavaa kohdetta työn alle, voi hän tulostaa kohdekortin mukaansa kohteeseen lähtiessään.

Uusi työkohde-lista on suunniteltu ja tehty excel-ohjelmalla. Uusi lista oli helppo toteuttaa, koska vanha lista oli myös tehty excel-taulukkona eikä formaattia haluttu muuttaa niin radikaalisti. Listasta saa helposti järjestettyä kohteet esimerkiksi päivämäärän, kaupungin ja huollettavan laitteiston mukaan.

Lopputuloksena yritykselle tehdään koulutusmateriaali. Koulutusmateriaalista löytyvät tässä opinnäytetyössä liitteinä olevat asiakirjat, yrityksen oma toimintakäsikirja sekä menettelyohje turvaliiketoimintaan. Materiaaliin lisätään myös paloilmoittimen suunnittelu-, asennus-, huolto- ja kunnossapito-ohje 2009 sekä muu tarpeellinen materiaali. Turva-ala kehittyy koko ajan, joten koulutusmateriaalia päivitetään tarpeen mukaan. Opetusmateriaalista tehdään myös sähköinen versio, johon kerätään kaikki samat materiaalit kuin koulutusmateriaali-kansioon. Siten materiaalin helppo lisäminen ja päivitys onnistuu ongelmitta.

### **5.3 Testaus**

Toimintamalli lähetettiin yritykselle testaukseen. Testauksen suoritti vuosihuoltoja tekevä työntekijä. Toimintamallista testataan vuosihuollon tukena olevaa asialistaa, miten yksinkertaistetut kohdat toimivat. Uusien työntekijöiden koulutusta ei ollut vielä mahdollista testata koulutusmateriaalin avulla, mutta koulutuksen mahdollista kulkua pohdittiin koulutuksia pitävän henkilön kanssa.

Uudesta työkohdelistasta ei vaatimuksia ollut, kunhan saadaan yksinkertainen ja toimiva lopputulos. Ideoita pohdittiin paljon yhdessä, mutta ratkaisuun sain vapaat kädet. Testaus kohdelistan toimivuudesta oli ensin silmämääräistä, että saatiin käsitys alkutilanteesta ja kehitetäänkö eteenpäin. Mielenpitojen perusteella listaa työstettiin eteenpäin ja varsinainen testaus tapahtuu koko ajan työn edetessä. Työkohdelistaa ei oteta käyttöön ennen kuin on kerätty kaikki kohdekortit kasaan ja saatu luotua hyvä

ympäristö kohdekansiota myöten intraan. Kohteita on niin paljon, että listaa kehitetään jatkuvasti. Kohdekortteihin tulevat päivitykset kirjataan intrassa olevaan kohdekansioon, jonka kautta uudet tiedot päivittyvät myös suoraan uuteen työkohde-listaan.

## **6 POHDINTA**

Opinnäytetyön aiheena oli tehdä toimintamalli paloilmoitinjärjestelmien vuosihuoltoon. Standardeja ja säädöksiä tähän aihepiiriin löytyy todella paljon, joten ongelmaksi koitui aiheen rajaaminen työtä varten. Lopulta työssä käsiteltiin vain standardeja ja säädöksiä, joita Are Oy hyödyntää turva-alalla. Dokumentteja käsiteltiin yleisellä tasolla ja niistä pyrittiin käsittelemään opinnäytetyöhön liittyviä, keskeisiä aiheita.

Työn aihe on lähtöisin yrityksen tarpeesta yksinkertaistetulle, mutta tarkalle toimintamallille paloilmoitinjärjestelmien vuosihuoltoon. Työn aihetta ei keksimällä keksitty, vaan työ on tehty täysin yrityksen tarpeeseen tällä osa-alueella. Opinnäytetyön laadinnassa oli mukana yrityksen turva-alan edustaja ja vuosihuoltoja tekevä henkilö. Vuosihuoltoja tekevä henkilö testasi toimintamallia, oikaisi epäkohtia ja lopulta otti käyttöön valmiin toimintamallin. Uudistettu työkohdelista otetaan käyttöön kohdekorttien arkistoinnin jälkeen. Opinnäytetyön avulla laadittu koulutusmateriaali otetaan käyttöön sen valmistuttua heti seuraavaan koulutukseen.

Työn kulku meni käytännössä niin, että ensin kartoitettiin vuosihuollon työvaiheet ja sen jälkeen siihen liittyvä materiaali. Opinnäytetyön tekoa helpotti käytännönkokemus vuosihuolloista. Eniten aikaavievää työssä oli materiaalien ja keskeisimpien aiheiden rajaaminen. Aikaa vei myös toimintamallin tekeminen ja dokumentti, johon tuli tarkempi selvitys jokaisesta työvaiheesta.

Työn tavoitteena oli tehdä toimintamalli, joka otetaan käyttöön, eikä jää liian työläänä arkistoon heti testikäytön jälkeen. Työ tehtiin Tampereen toimipisteelle, mutta se pyritään ottamaan käyttöön maanlaajuisena. Vuosihuoltoja tekevän henkilön mukaan yritykseen jäävää lopputulosta työstä tullaan käyttämään uusien työntekijöiden kouluttamiseen kuin myös arkipäiväisissä paloilmoitinjärjestelmien huoltotoissa.

### **6.1 Opinnäytetyöhön muodostunut sisältö**

Opinnäytetyön sisältö koostuu keskeisimmistä aiheista paloilmoitinjärjestelmien vuosihuoltoon liittyen. Käsiteltävät aiheet valittiin yrityksen käyttämien materiaalien

perusteella. Työssä käsitelty materiaali liittyy olennaisesti toimintamalliin ja sitä ohjaaviin säädöksiin.

Are Oy teki toimintakäsikirjan yrityksensä kiinteistöpalveluihin, jonne myönnettiin laatusertifikaatti ISO-EN 9001. Toimintakäsikirjan sisältö pohjautuu täysin laatustandardin ohjeistuksiin ja vaatimuksiin. Opinnäytetyössä käsitellään kohtia laatu järjestelmästä sekä yrityksen omasta toimintakäsikirjasta. Toimintakäsikirjan sisältö käsittelee olennaisesti palojärjestelmiin ja vuosi huoltoon liittyvää toimintaa.

Kiinteistöpalveluihin tehty toimintakäsikirja on yleinen ohje koko osastolle. Tampereella kiinteistöpalveluiden yksi osa on turvaliiketoiminta. Turvaliiketoiminnalle on toimintakäsikirjan lisäksi laadittu täydentävä toimintaohje. Toimintaohje täydentää pieniltä osin toimintakäsikirjaa ja ohje käsitellään opinnäytetyön toisessa luvussa.

Työssä esitellään keskeisimmät vaatimukset sekä ohjeistus ja standardit, mitä turvaliiketoiminnassa vaaditaan ja käytetään. Opinnäytetyössä kuvaillaan palo ilmoitin järjestelmää yleisesti ja siihen kuuluvia laitteita sekä niiden huollontarvetta. Siinä esitellään myös, mitä turvaliikkeenä hyväksyminen vaatii ja mitä materiaaleja yritys käyttää arkipäiväisessä työskentelyssä. Tähän osioon valittiin myös esimerkiksi muutama keskeinen palojärjestelmiin liittyvä internet-sivu, joilta löytyy tarvittavaa materiaalia jokapäiväiseen käyttöön.

Opinnäytetyön osana tehtiin asialista vuosi huoltoja tekeväälle työntekijälle, johon merkitään rasti ruutuun -tyylisesti aina jokaisen työtehtävän valmistuminen erikseen. Kuvauksen tyyli asialistan kohdista on yleinen ja tarkoituksen mukaisesti maallikon ymmärrettävissä.

Työssä pohditaan opinnäytetyön käyttöä yrityksessä ja mitä kehitystyötä opinnäytetyössä on kaiken kaikkiaan tehty. Luvussa käsitellään opinnäytetyössä tehtyjen materiaalien käyttötarkoitusta yrityksessä ja millainen versio työstä tulee yrityksen arkipäiväiseen käyttöön. Opinnäytetyössä tehdyt dokumentit testataan huolella ennen käyttöönottoa, että varmistutaan niiden tarpeellisuudesta. Materiaaleja laajennetaan tarvittaessa muiden toimipisteiden käyttöön.

Liitteinä ovat vuosihuoltoon liittyvät dokumentit, jotka täytetään jokaisen vuosihuollon aikana.

## **6.2 Toimintajärjestys ja -menettelyt**

Toimintamenetelmät suunniteltiin yhdessä yrityksen edustajan kanssa. Ensimmäisenä rajattiin aihe sopivaksi ja tämän jälkeen pidettiin suunnittelupalaveri aiheen ja tulevan toimintamallin sisällöstä. Palaverit ja työntekijän kanssa keskustelu kasvotusten auttoi ymmärtämään asian ja yrityksen tarpeen mallin osalta. Aiheeseen liittyvät materiaalit kerättiin yhteen ja keskusteltiin niiden käsittelystä opinnäytetyössä. Yrityksen edustajat olivat tavoitettavissa työaikana sähköpostin ja matkapuhelimen välityksellä.

Materiaalin keräämisen jälkeen hahmoteltiin opinnäytetyön sisällysluetteloa käsiteltävien aiheiden avulla ja alettiin vähitellen kirjoittamaan tekstiä otsikoiden alle. Kokonaisuus hahmotettiin melko nopeasti, mutta materiaalin rajausta pidettiin hallinnassa mahdollisen liian laajan käsittelyn takia. Materiaaliksi haettiin sekä kirjallista että sähköistä materiaalia. Toimintamalli tehtiin vuosihuoltoja tekevältä henkilöltä palaverissa saatujen tietojen perusteella. Tiedot kirjattiin vaihe vaiheelta paperille, josta muodostettiin yksinkertaistettu asialista.

Yrityksen edustajien kanssa pidettiin välikatselmus työn etenemisestä ja sisältö tarkastettiin edustajan toimesta. Edustajan hyväksymisen jälkeen työ lähetettiin ohjaavan opettajan tarkastettavaksi.

## **6.3 Lopputulos**

Varsinainen lopputulos hahmotettiin työn edetessä. Erilaisia keskeisiä aiheita pyöriteltiin moneen kertaan, että saatiin olennaiset asiat esitettyä opinnäytetyössä. Opinnäytetyöhön muodostettiin teoriapohjaksi ja keskeisenä osana palojärjestelmiin liittyvä laadun, standardien sekä ohjeistusten käsittely. Opinnäytetyössä käsitellään kokonaisuutena teoriaa sekä miten vuosihuolto suoritetaan järjestelmällisesti oikein asianmukaisten dokumenttien avulla. Yritykseen jäävä lopputulos opinnäytetyöstä on

oppilaitokseen palautettavassa versiossa mainittujen materiaalien pohjalta kerätty koulutusmateriaali, jota tullaan käyttämään henkilöstön kouluttamiseen.

**LÄHTEET**

Are Oy, 2012. Yrityksen kuvaus. Internet-sivut. Luettu 20.4.2012.  
<http://www.are.fi/FI/palvelut/Sivut/Etusivu.aspx>

Kiinteistöpalvelut toimintakäsikirja 12.0. 2012. Yrityksen oma toimintajärjestelmä. Are Oy

Liitteet 2 ja 3. Are Oy:n arkisto. Paloilmoitinjärjestelmiä koskevat lomakkeet. 2012.

Mikro-Pulssi. Paloturvallisuusalan laitetoimittaja. Kiinteistöjen paloilmoitinjärjestelmät 2012. Luettu 31.5.2012. <http://www.mikro-pulssi.fi/fi/node/5>

Paloilmaisulaitteita suunnittelevan, asentavan ja/tai huoltavan liikkeen hyväksyminen FK 2009-12. Ohjeistus 2009. Finanssialan keskusliitto.

Paloilmoittimien hankinta, asennus, käyttöönotto, huolto, ja tarkastus 1999. A:60. Sisäasiainministeriö 2012.

SFS-EN ISO 9001. 2008. 4. painos. Helsinki: Suomen standardisoimisliitto.

Suomen standardisoimisliitty SFS ry. Yleinen kuvaus ISO 9000 laatujärjestelmästä. Luettu 28.02.2012. <http://www.sfs.fi/iso9000/>

Suunnittelu ja asennusohje 2002. Pelco:n materiaali 2004. Luettu 10.5.2012.  
<http://www.pelco.fi/suomi/middle/Tuotteet/palo/dokut/O1461FI.pdf>

Suunnittelu-, asennus-, huolto-, ja kunnossapito-ohje 2009. Ohjeistus 2009 4. painos. ESPOO: Sähköinfo Oy.

Sähköinfo Oy. ST-kortiston esittely. 2012. Luettu 3.5.2012.  
<http://www.sahkoinfo.fi/ProductGroup.aspx?id=60>

Toimintaohje turvaliiketoiminta. 2009. Yrityksen oma toimintaohje. Are Oy



Turun sähköpalvelut. Paloilmoitinjärjestelmä 2012. Luettu 31.5.2012

<http://www.turunsahkopalvelu.fi/paloilmoitin/paloilmoitinjarjestelma>

Turvatekniikan keskus. Pelastustoimen laitteet 2012. Luettu 25.4.2012.

<http://www.tukes.fi/fi/Toimialat/Pelastustoimen-laitteet/>

Turvatekniikan keskus. Pelastustoimen laitteet 2012. Luettu 31.5.2012

<http://www.tukes.fi/fi/Palvelut/Usein-kysyttya-UUSI/Pelastustoimen-laitteet/>

Työntekijähaastattelu. M. Aho, Are Oy, 15.11.2011

# LIITTEET

## Liite 1. Toimintamalli paloilmoitinjärjestelmien huoltoon



### ASIALISTA PALOILMOITINJÄRJESTELMIEN HUOLTOON

Kohteen tiedot \_\_\_\_\_

Työn suorittaja \_\_\_\_\_

Päivämäärä \_\_\_\_\_

TYÖTEHTÄVÄN KUVAUS	1	2	3	HUOMAUTUKSET, POIKKEUKSET JA KORJausehdotukset.
<b>1 KOHDEKORTTI</b>				
1.1 Tarkasta huollon vaatimat tarvikkeet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.2 Ota yhteyttä laitteiston hoitajaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
1.3 Ota yhteyttä muihin tarvittaviin henkilöihin.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>2 TYÖN ALOITUS</b>				
2.1 Ilmoita paikanpäällä tulostasi henkilökunnalle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.2 Soita hälytyskeskukseen ja ilmoita laite huolto-tilaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.3 Ilmoita muille palosta tiedon saaville tahoille huollosta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.4 Kirjaa itsellesi keskuksen alkutilanne.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.5 Itikytke hälytulinjat ja ohjaukset.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.6 Keskuksen luo ilmoitus meneillään olevasta huollosta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.7 Suunnittele kierroksesi vanhan huoltoraportin, päiväkirjan ja paikantamiskaavioiden avulla.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.8 Tarkasta järjestelmästä riippuen ilmaisimien likaisuusarvot tai huollontarve.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2.9 Suorita ilmaisinhuolto, -vaihto ja -puhdistus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>3 TESTAUS</b>				
3.1 Ilmaisimet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.2 Palopainikkeet.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.3 Ryhmä- ja osoitetietojen oikeellisuus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3.4 Tarkasta paikantamiskaaviot.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>4 KESKUKSEN SILMÄMÄÄRÄINEN TARKASTUS</b>				
4.1 Keskuksen kytkennät ja kunto sekä akkujen kunto.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>5 KESKUKSEN TESTAUS</b>				
5.1 Keskuksen akkujen kapasiteettimittaus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.2 Hälyttimien testaus.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.3 Soita hälytyskeskuksen ryhmäsoita laite testi-tilaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.4 Tee hälytyskeskuksen yhteyskokeilu.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.5 Palauta keskus lähtötilanteeseen (kts. kohta 2.4).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.6 Soita hälytyskeskukseen ja tee yhteyskokeilun oikeellisuus. Oikeellisuuden varmistuttua ilmoita keskus normaali-tilaan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
5.7 Ilmoita huollon päättymisen saaville tahoille kuin alussa ja kysy onko tullut ilmoituksia.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6 RAPORTOINTI</b>				
<b>6.1 Keskukselle jäävät dokumentit</b>				
6.1.1 Täytä huoltoraportti.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.1.2 Päivitä kunnossapito-ohjelma.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.1.3 Merkitse huoltotarra ja päiväkirja.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<b>6.2 Muut dokumentit</b>				
6.2.1 Raportti esimiehelle.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
6.2.2 Päivitys intraan.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Merkkaus: 1 = Työ suoritettu, 2 = Työ suoritettu, huomioita kirjattu! 3 = Työtä ei tehty, syy kirjattu!

## Liite 2. Paloilmoittimen kunnossapito-ohjelma. (Are Oy:n arkisto.)

## PALOILMOITTIMEN KUNNOSSAPITO-OHJELMA



<b>Kohde</b>			
<b>Osoite</b>			
<b>Yhteystiedot</b>			
	Nimi	Puhelinnumero	
Hoitaja			
Varahoitaja/muu			
Paloilmoitinliike			
Kiinteiston edustaja			
Linjavikavalmomo			
Häke	Tunnus:		
Paloilmoittimen tyyppi		Keskustia	kpl
<b>Laitteiston käyttö</b>			
	Vastuuhenkilö	Suoritusväli	
Kuukausikokeilut			
Irtikytkenät			
Huoltoliike			
Vikojen korjaus			
Varaosat			
<b>Hälytyksen tapahtuessa</b>			
	Toiminta	Vastuuhenkilö	
Palohälytys			
Vikahälytys			
Erhellinen palohälytys			
Linjavika			
<b>Tarkastukset</b>			
	Tilaaja	Suorittaja	
Määräaikaistarkastus			
Tarkastusten puutteiden korjaus			
Tarkastukseen osallistujat			
<b>Dokumentit</b>			
	Säilytyspaikka	Päivitys	
Kunnossapito-ohjelma			
Päiväkirja			
Käyttöohjeet			
Paikantamiskaaviot			
Korjaus- ja huoltoraportit			
Käyttöönottotarkastuspöytäkirja			
Määräaikaistarkastuspöytäkirjat			
Pelastussuunnitelma			
<b>Kunnossapito-ohjelman laatija</b>			
Päiväys, allekirjoitus ja nimenselvennys			



## Liite 3. Huoltoraportti 2/3. (Are Oy:n arkisto.)

2/

Paloilmoittimen vuosihuollon liite 1

Testiraportti



Kohde: \_\_\_\_\_

Paloryhmä	Testattu
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

## Liite 3. Huoltoraportti 3/3. (Are Oy:n arkisto.)

3/

Paloilmoittimen vuosihuollon liite 1

Testiraportti



Kohde: \_\_\_\_\_

Paloryhmä	Testattu
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	
36	
37	
38	
39	
40	

## Liite 4. Uusi työkohde-lista

Kohde	Osote	Kaupunki	Teko pvm	Huollettavat laitteet	Tehty vuonna 2012	Kohdekortti
Esimerkki 1	Esimerkkikatu 93	Tampere	Heinäkuu	Palo ja turvavalo	Ok	<a href="#">Kohdekortti Esimerkki 1, Esimerkkikatu 93, 34530 Tampere</a>
Esimerkki 2	Esimerkkitie 34	Helsinki	Elokuu	Palo	Ok	<a href="#">Kohdekortti Esimerkki 2, Esimerkkitie 34, 94530 Helsinki</a>
Esimerkki 3	Esimerkkikatu 1	Hml	Syyskuu	Palolimolitin vuosih.	Ok	Kohdekortti Esimerkki 3, Esimerkkikatu 1, 55560 Hämeenlinna
Esimerkki 4	Esimerkkikatu 94	Tampere	Lokakuu	Kamera	Ok	<a href="#">Ite...</a>
Esimerkki 5	Esimerkkitie 35	Helsinki	Marraskuu	Sprinkler	Ok	
Esimerkki 6	Esimerkkikatu 2	Hml	Joulukuu	Palo ja turvavalo	Sopimus irtisanotaan	
Esimerkki 7	Esimerkkikatu 95	Tampere	Tammikuu	Palo	Ok	
Esimerkki 8	Esimerkkitie 36	Helsinki	Helmi	Palolimolitin vuosih.	Ok	
Esimerkki 9	Esimerkkikatu 3	Hml	Maaliskuu	Kamera	Ok	
Esimerkki 10	Esimerkkikatu 96	Tampere	Huhtikuu	Sprinkler	Ok	
Esimerkki 11	Esimerkkitie 37	Helsinki	Toukokuu	Palo ja turvavalo	Ok	
Esimerkki 12	Esimerkkikatu 4	Hml	Kesäkuu	Palo	Sopimus irtisanotaan	
Esimerkki 13	Esimerkkikatu 97	Tampere	Heinäkuu	Palolimolitin vuosih.	Sopimus irtisanotaan	
Esimerkki 14	Esimerkkitie 38	Helsinki	Elokuu	Kamera	Ok	
Esimerkki 15	Esimerkkikatu 5	Hml	Syyskuu	Sprinkler	Ok	
Esimerkki 16	Esimerkkikatu 98	Tampere	Lokakuu	Palo ja turvavalo	Ok	
Esimerkki 17	Esimerkkitie 39	Helsinki	Marraskuu	Palo	Sopimus irtisanotaan	
Esimerkki 18	Esimerkkikatu 6	Hml	Joulukuu	Palolimolitin vuosih.	Ok	
Esimerkki 19	Esimerkkikatu 99	Tampere	Tammikuu	Kamera	Ok	